

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счётчики газа «БЕРЕГУН»

#### Назначение средства измерений

Счётчики газа «БЕРЕГУН» предназначены для измерений объема и объемного расхода природного газа по ГОСТ 5542-87 и паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90.

#### Описание средства измерений

Счётчики газа «БЕРЕГУН» состоят из измерительной и вычислительной частей.

Газ, попадая в измерительную часть, с помощью рассекателя, разделяется на два потока. Один поток направляется на выход измерительной части, а второй попадает в конусную трубку. Газ, проходя через конусную трубку, нагревается. На входе и выходе конусной трубки установлены датчики температуры. Значения температур передаются в вычислительную часть.

Вычислительная часть представляет собой печатную плату, на которой расположен микропроцессор. Вычислительная часть отвечает за вычисление объема и расхода газа с учетом разности температур и геометрических характеристик конусной трубки. Чем больше разность температур газа, тем больше расход и объем газа.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» проводят температурную коррекцию объема и расхода прошедшего газа для приведения к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63. При температурной коррекции проводятся измерения температуры металлической части корпуса счетчика.

На корпусе расположена сервисная кнопка, при нажатии которой на экран выводится расход, объем газа и температура внутри счетчика. При нажатии и удерживании кнопки в течении нескольких секунд на экран выводится текущая дата.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» могут оснащаться интерфейсом RS-485 и импульсным выходом по схеме «намур» для дистанционной передачи расхода и объема газа.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» состоят из следующих элементов:

- металлического корпуса, состоящего из платформы с входным и выходным патрубками, в центре платформы расположена измерительная часть;
- герметично соединенного с металлическим корпусом аналого-цифрового блока с элементом питания и жидкокристаллическим дисплеем, размещенными в пластмассовом корпусе.

Счётчики газа «БЕРЕГУН» предназначены для работы в вертикальном и горизонтальном положении.

Обозначение:

Счётчик газа «БЕРЕГУН 4 – X»,  
где 4 – максимальный расход, м<sup>3</sup>/ч;

X – 1 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результата измерения на экран жидкокристаллического индикатора;

2 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

3 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

4 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа;

5 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

6 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора;

7 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

8 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результата измерения на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по импульсной цепи «намур»;

9 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа слева направо, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

10 – счетчик предназначен для горизонтальной установки с направлением движения газа справа налево, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

11 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа сверху вниз, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485;

12 – счетчик предназначен для вертикальной установки с направлением движения газа снизу вверх, вывод результатов измерений на экран жидкокристаллического индикатора; дистанционная передача расхода и объема газа по интерфейсу RS-485.

Внешний вид счётчика газа «БЕРЕГУН» представлен на рисунке 1



Рисунок 1. Внешний вид счётчика газа «БЕРЕГУН»

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПОГС «БЕРЕГУН»	lcul.h	4.0	62ffc08b474efH	CRC32

Алгоритм, реализующий функции расчёта, а также вывод данных на индикатор, расположен в области EEPROM микропроцессора и защищен от доступа. ПО, встроенное в микропроцессор, не изменяемое и не считываемое.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальный расход $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч	4
Минимальный расход $Q_{\min}$ м <sup>3</sup> /ч	0,025
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа приведенного к стандартным условиям, % в диапазоне расходов: от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$ свыше $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	$\pm 1,5$ $\pm 1$
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 20 до плюс 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	0,1
Емкость отсчетного устройства	99999,9999
Потеря давления при $Q_{\max}$ , кПа, не более	0,75
Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	5
Напряжение литиевой батареи, В	3,6
Габаритные размеры: длина, мм, не более ширина, мм, не более высота, мм, не более	142 69 87
Масса, кг, не более	0,55
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от минус 20 до плюс 50 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Степень защиты от воздействия окружающей среды	IP66
Диаметр условного прохода, мм	20

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счётчика газа «БЕРЕГУН» методом офсетной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

комплектность поставки приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Газовый счетчик «БЕРЕГУН 4»	1 шт.
Прокладки уплотнительные	2 шт.
Комплект для пломбирования ГС	1 шт.
Паспорт с инструкцией по подключению	1 шт.
Упаковка	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП РТ 2035-2013 «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 27.12.2013 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная для счетчиков газа, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,3$  %;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-1-2;
- климатическая камера, диапазон температуры от минус 20 °С до плюс 50 °С;
- измеритель регулятор температуры многофункциональный прецизионный МИТ 8.03.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Паспорт».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа «БЕРЕГУН»**

ТУ 4213-003-18465627-2011 «Счётчики газа «БЕРЕГУН». Технические условия»

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

при осуществлении торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ООО «СУ-29»

109004, г. Москва, Товарищеский пер., д. 36/16, стр. 1

тел.: (495) 730-53-30, (495) 911-74-11, (495) 959-60-60

факс: (495) 959-70-59

Эл. почта: [info@su29.com](mailto:info@su29.com)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, Москва, Нахимовский пр., 31,  
тел.: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_»\_\_\_\_\_2014 г.